



COPY OF PAPERS  
ORIGINALLY FILED

ABSTRACT FOR EP0842710

L1 ANSWER 1 OF 1 WPIX COPYRIGHT 2002 DERWENT INFORMATION LTD

AN 1998-263082 [24] WPIX

DNN N1998-207449

TI Small paint blemish repair method - involves using powder paint or powder slurry and making recess to precise measurements for filling body.

DC P42

IN DANNENHAUER, F; HANF, J; KELLER, A; SUSSMANN, K; WITT, C

PA (DAIM) DAIMLER-BENZ AG; (EISE-N) EISENMANN MASCHBAU KOMPLEMENTAER;  
(MCM-I-N) MC MICRO COMPACT CAR AG; (WOER-N) WOERWAG LACK & FARBENFAB GMBH &  
CO KARL; (DAIM) DAIMLERCHRYSLER AG; (MICR-N) MICRO COMPACT CAR SMART GMBH;  
(EISE-N) EISENMANN MASCHBAU KG; (MICR-N) MICRO COMPACT CAR AG; (WORW-N)  
WORWAG LACK & FARBENFAB GMBH & CO KG K; (EISE-N) EISENMANN MASCHBAU AG

CYC 22

PI EP 842710 A1 19980520 (199824)\* DE 9p <--

R: AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

DE 19646956 C1 19980520 (199824)

NO 9705201 A 19980514 (199829)

JP 10156274 A 19980616 (199834) 6p

KR 98042351 A 19980817 (199937)

US 5997941 A 19991207 (200004)

KR 249596 B1 20000315 (200122)

EP 842710 B1 20020109 (200211) DE <--

R: AT CH ES FR GB IT LI SE

ADT EP 842710 A1 EP 1997-119668 19971111; DE 19646956 C1 DE 1996-19646956  
19961113; NO 9705201 A NO 1997-5201 19971112; JP 10156274 A JP 1997-346943  
19971112; KR 98042351 A KR 1997-59578 19971113; US 5997941 A US  
1997-969772 19971113; KR 249596 B1 KR 1997-59578 19971113; EP 842710 B1 EP  
1997-119668 19971111

PRAI DE 1996-19646956 19961113

AN 1998-263082 [24] WPIX

AB EP 842710 A UPAB: 19990503

The method involves cutting out the fault over a strictly limited region, filling the recess and bonding the filling to the surrounding paint layer. Powder paint or powder slurry is used for the painting. The recess (1) is made to precise measurements of depth and surface in the paint layer (2).

A filling body of powder paint and/or of an ingredient of the paint is fitted in the recess. It is then bonded, e.g. glued, to the paint layer surrounding the recess. The depth of the recess should not exceed that of the paint layer.

ADVANTAGE - Allows high standard paintwork to be made easily and at a low cost.  
Dwg.2/6

RECEIVED

MAY 10 2002

TC 1700

RECEIVED  
MAY 10 2002  
TC 1700 MAIL ROOM

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 842 710 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
20.05.1998 Patentblatt 1998/21

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B05D 5/00

(21) Anmeldenummer: 97119668.8

(22) Anmeldetag: 11.11.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(30) Priorität: 13.11.1996 DE 19646956

(71) Anmelder:  
• DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT  
70567 Stuttgart (DE)  
• MC Micro Compact Car Aktiengesellschaft  
2500 Biel 4 (CH)  
• EISENMANN MASCHINENBAU KG  
(Komplementär: EISENMANN-Stiftung)  
D-71032 Böblingen (DE)

• KARL WÖRWAG LACK- UND FARBENFABRIK  
GMBH & CO. KG  
70435 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:

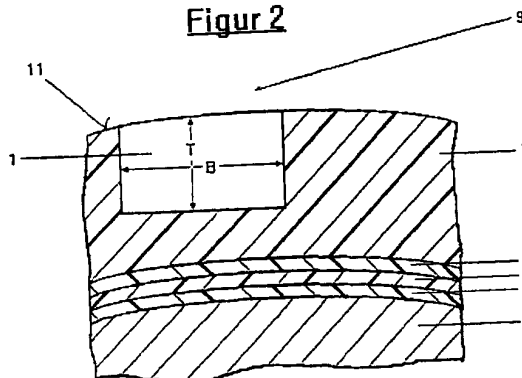
• Dannenhauer, Fritz, Dr.  
79686 Hasel (DE)  
• Keller, Anja  
89134 Blaustein (DE)  
• Hanf, Jürgen  
72070 Tübingen (DE)  
• Sussmann, Klaus  
71229 Leonberg (DE)  
• Witt, Claudia  
71735 Eberdingen (DE)

### (54) Verfahren zur Reparatur kleiner Lackfehler in Lackschichten

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reparatur kleiner Lackfehler in Pulverlackschichten, bei dem im Bereich der fehlerbehafteten Stelle eine Aussparung mit hinsichtlich ihrer Fläche und auch hinsichtlich ihrer Tiefe genau definierten Abmessungen in die Pulverlackschicht eingebracht wird, in die Aussparung ein entsprechend dem Volumen der Aussparung bemessener,

insbesondere ein den Abmessungen der Aussparung entsprechender, und zusammenhängender Füllkörper aus Pulverlack und/oder einem Vorprodukt des Pulverlackes eingebracht wird und der eingebrachte Füllkörper mit der ausserhalb der Aussparung angeordneten Pulverlackschicht verbunden, insbesondere verklebt wird.

Figur 2



EP 0 842 710 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reparatur kleiner Lackfehler in Lackschichten gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie es aus der gattungsbildend zugrundegelegten JP 1-315 374 (A) als bekannt hervorgeht.

Aus der JP 1-315 374 (A) ist es bekannt, kleinere Lackfehler, sogenannte hot-spots, mittels eines Bohrers zu entfernen. Die verbleibende weitgehend zylindrische Aussparung wird mit einem flüssigen Reparaturlack gefüllt, welcher mit einer Maske teilweise abgedeckt wird. Die Maske weist im Bereich der mit Reparaturlack gefüllten Aussparung eine Freistelle auf, durch die ein Laserlicht auf den Reparaturlack gerichtet werden kann. Durch die vom Laserlicht eingebrachte Energie wird der Reparaturlack erwärmt und mit der die Aussparung umgebenden Lackschicht verbunden.

Wird ein derartiges Verfahren auf Pulverlackschichten aus Pulverlack und/oder Pulverslurry - im folgenden vereinfachend ebenfalls Pulverlack genannt - übertragen, ergeben sich bei akzeptablem Arbeitsaufwand nur unbefriedigende Ergebnisse. Bei sogenannten Effekt-Pulverlackschichten, die mit einem elektrostatischen Spritzverfahren aufgetragen werden müssen, ist ein derartiges Verfahren sogar gänzlich ungeeignet, da dann im Bereich der Aussparung der Effekt der Pulverlackschicht nicht sichtbar und die zuvor fehlerhafte Stelle gut zu erkennen ist. Unter anderem aus diesem Grund werden mit Effekt-Lacken pulverlackierte fehlerhafte Flächen ganzflächig nachlackiert. Bei einer Nachlackierung mit Pulverlack wären insbesondere bei Kraftfahrzeugen nahezu alle gegen hohe Temperaturen empfindliche Teile und damit nahezu alle Kunststoffteile aufwendig und teuer zu entfernen, weshalb hierbei die Reparatur i.a. mit normalen flüssigen Lacken vorgenommen wird. Im Falle fehlerhafter Lackierungen bei sogenannten Space-frame-Rahmen, die nach deren Lackierung mit bereits gefärbten Anbauteilen versehen werden, gilt dies zwar nicht in diesem Maße, dennoch ist auch hier der Aufwand zur Reparatur sehr hoch und/oder im Falle von Effekt-Pulverlacken aus den schon genannten Gründen ebenfalls ungeeignet.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zu entwickeln, mit dem bei guter optischen Qualität auch Pulverlacke, insbesondere Effekt-Pulverlacke einfach und billig repariert werden können.

Die Aufgabe wird bei einem gattungsgemäss zugrundegelegten Verfahren mit den kennzeichnenden Verfahrensschritten des Anspruchs 1 gelöst. Durch das Einbringen der Aussparung mit hinsichtlich ihrer Fläche und auch hinsichtlich ihrer Tiefe genau definierten Abmessungen in die Pulverlackschicht, kann anschließend in die Aussparung ein entsprechend dem Volumen der Aussparung bemessener, insbesondere ein den Abmessungen der Aussparung entsprechender, und zumindest bereichsweise zusammenhängender Füllkörper aus Pulverlack und/oder einem Vorprodukt des

Pulverlackes eingebracht werden. Der eingebrachte Füllkörper wird anschließend mit der ausserhalb der Aussparung angeordneten Pulverlackschicht entweder vollständig oder auch nur bereichsweise verbunden, insbesondere verklebt. Die erfindungsgemässe Reparatur ist daher schnell und billig vorzunehmen. Gleichzeitig kann die Reparatur auch in der Produktionslinie vorgenommen werden, was insbesondere bei Fahrzeugen mit einem freitragenden Rahmen gemäss dem space-frame-Konzept, günstig ist. Gleichzeitig weist die Reparaturmethode gegenüber einer großflächigen Reparatur mit Naßlack eine geringe Emission, womit ein zumindest geringerer Filter- und Reinigungsaufwand, sowie ein geringer Entsorgungsaufwand bspw. des Oversprays verbunden ist. Damit wiederum ist gleichfalls eine Verbilligung des Verfahrens verbunden.

Weitere sinnvolle Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar. Im übrigen wird die Erfindung anhand von in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen im folgenden näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 einen Ausschnitt eines Schnitts durch ein mit Pulverlack lackiertes und eine Fehlerstelle aufweisendes Substrat,

Fig. 2 Figur 1 mit im Bereich der Fehlerstelle eingebrachter zylindrischer Aussparung,

Fig. 3 Figur 2 mit in die zylindrische Aussparung eingebrachtem und mit einer Klebstoffschicht versehenem Füllkörper,

Fig. 4 Figur 3 nach auf der Pulverlackschicht aufgebrachter Klarlackschicht,

Fig. 5 Figur 1 mit im Bereich der Fehlerstelle eingebrachter Aussparung mit kegelförmigem Querschnitt und

Fig. 6 Figur 5 mit in die kegelförmige Aussparung eingebrachtem Füllkörper.

In Figur 1 ist ein Ausschnitt eines Schnitts durch ein mit einer Pulverlackschicht 2 versehenes Substrat 5 dargestellt, welches Substrat 5 bspw. aus Metall, Kunststoff und/oder faserverstärktem Kunststoff gefertigt sein kann. Ferner kann das Substrat 5 - wie dargestellt - gewölbt sein. Auf dem Substrat 5 sind neben der insbesondere bis zu 100 µm dicken Pulverlackschicht 2 bspw. die üblichen Schichten und zwar eine Grundierschicht 6, eine Schlagschutzschicht 7 und eine Füllerschicht 8 aufgetragen. Je nach Anwendungsfall kann die Pulverlackschicht natürlich auch dicker sein.

Als fehlerbehaftete Stelle 9 ist ein im Querschnitt ovaler Körper eingezeichnet, bei dem es sich bspw. um ein Staubkorn 10 handeln kann, das sich bei Aufbringen des Pulvers des Pulverlackes an der sichtseitigen Oberfläche 11 der Pulverlackschicht 2 angelegt und mit dem

Pulverlack verbunden hat.

Zur Reparatur der fehlerbehafteten Stelle 9 in eng begrenztem Rahmen wird, wie in Figur 2 dargestellt, die fehlerbehaftete Stelle 9 der insbesondere abge-  
 bundenen und gehärteten Pulverlackschicht 2 in eng begrenztem Bereich mit einer zylindrischen Aussparung 1 versehen. Durch die auf maximal die Tiefe der Pulverlackschicht 2 eingebrachte Aussparung 1 wird im vorliegenden Fall gleichzeitig das Staubkorn 10 beseitigt.

Günstigerweise wird die Aussparung 1 spanend und hierbei insbesondere mittels Fräsen oder Schleifen in die Pulverlackschicht 2 eingebracht. Desweiteren kann die Aussparung 1 auch gebohrt und/oder lochgesägt und/oder mittels Laser ausgebrannt und/oder ausgestanzt und/oder geschliffen werden. Bei allen Arten der Einbringung der Aussparung 1 in die Pulverlackschicht 2 ist darauf zu achten, daß die Aussparung 1 hinsichtlich ihrer Fläche, bzw. Breite B und auch hinsichtlich ihrer Tiefe T mit genau definierten Abmessungen sowie mit einer vorgegebenen Randkontur in die Pulverlackschicht 2 eingebracht wird.

Anschließend wird in die zylindrische Aussparung 1 ein aus Pulverlack und/oder einem Vorprodukt des Pulverlackes gebildeter plättchenartiger Füllkörper 3 eingebracht; d.h. die Kontur des Bodens des Füllkörpers 2 ist eben und dem Boden der Aussparung 1 angepaßt. Ebenso sind die Ränder des Füllkörpers 3 den entsprechenden Rändern der zylindrischen Aussparung 1 angepaßt. Der vor dem Einbringen in die Aussparung 1 zumindest teilvernetzter Füllkörper 3 ist entsprechend dem Volumen der Aussparung 1 bemast und im Sinne eines Monoliten zusammenhängend ausgebildet; d.h. der Durchmesser des monolithisch zusammenhängenden Füllkörpers 3 entspricht in etwa der Breite B der Aussparung 1 und die Schichtdicke des Füllkörpers 3 in etwa der Tiefe T der Aussparung 1.

Hinsichtlich des Füllkörpers 3 kann diese genaue Bemastung in einfacher Weise dadurch realisiert werden, dass der Füllkörper 3 aus einer zuvor hergestellten Lackfolie geformt, insbesondere ausgestanzt wird. Bei zumindest einigen Effekt-Pulverlacken wird diese Lackfolie zur Erhaltung gewünschter optischer Eigenschaften zweckmäßigerweise durch elektrostatisches Spritzen hergestellt.

Der in der Aussparung 1 angeordnete Füllkörper 3 wird mit der ausserhalb der Aussparung 1 angeordneten Pulverlackschicht 2 verbunden. Die Verbindung erfolgt vorzugsweise durch eine Klebstoffschicht 12, die insbesondere schon vor der Einbringung des Füllkörpers 3 in die Aussparung 1 entlang der entsprechenden Wandungen des Füllkörpers 3 angeordnet wird.

Anschließend wird der in der Aussparung 1 eingebrachte Füllkörper 3 und ggf. auch die Klebstoffschicht 12 erhitzt und/oder zur Reaktion gebracht. Durch die Erhitzung und/oder durch die Reaktion härtet insbesondere der Füllkörper 3 und ggf. auch die Klebstoffschicht 12 aus. Die Reaktion wird vorzugsweise durch UV-Strahlung und/oder elektromagnetische, insbesondere

IR-Strahlung, und/oder heisser Luft eingeleitet und/oder aufrechterhalten.

Da der Füllkörper 3 beim Aushärten einen Volumenschwund aufweisen kann, ist es günstig, den Füllkörper 3 mit einem Volumen zu versehen, das in etwa dem Volumen der Aussparung 1 zuzüglich dem beim Aushärten auftretenden Volumenschwund des Füllkörpers 3 entspricht.

Wie insbesondere aus der stark übertriebenen Darstellung nach Figur 3 ersichtlich, sollte die Wölbung des Substrats 5 bzw. der sichtseitigen Oberfläche 11 der Pulverlackschicht 2 nicht allzu groß sein, da ansonst der Rand des Füllkörpers 3 über den Rand der Aussparung 1 sichtbar herausragen bzw. abgesetzt sein kann.

Eine derartige Diskontinuität an diesen beiden Rändern kann bspw. mit einer entsprechend flexiblen und elastischen Klebstoffschicht 12, der zur Verbindung des Füllkörpers 3 mit den Wandungen der ihn umgebenden Aussparung 1 vorgesehen ist, ausgeglichen werden.

Desweiteren kann es beim Auftragen einer weiteren, insbesondere einer Klarlackschicht 4 auf die Pulverlackschicht 2 von Vorteil sein, die Einbringung der Aussparung 1 und die Befüllung der Aussparung 1 mit dem Füllkörper 1 vor der Aufbringung der Klarlackschicht 4 vorzunehmen (siehe Figur 4).

Sollte eine fehlerhafte Stelle 9 erst nach einer eventuellen Aufbringung der Klarlackschicht 4, bemerkt werden, kann zur Reparatur weitgehend analog verfahren werden, wobei es nunmehr sinnvoll ist, hierzu einen aus dem Pulverlack gebildeten Füllkörper zu verwenden, der zusätzlich sichtseitig mit einer Klarlackschicht versehen ist, wobei die Schichtdicke dieser Klarlackschicht in etwa derjenigen Klarlackschicht 4 entspricht, die ansonst auf der Pulverlackschicht 2 des Substrats 5 angeordnet ist.

In Figur 5 ist wird zur Reparatur der fehlerbehafteten Stelle 9 nach Figur 1 die fehlerbehaftete Stelle 9 der insbesondere abge bundenen und gehärteten Pulverlackschicht 2 in eng begrenztem Bereich mit einer kegelstumpfförmigen Aussparung 21 versehen. Im Gegensatz zu der Aussparung 1 nach Figur 2 weist die Aussparung 21 also keinen zylindrischen, sondern ein kegelstumpfförmigen Querschnitt auf, wobei sich der Kegel zum Substrat 5 hin schließt. Auch hier wird durch die auf maximal die Tiefe der Pulverlackschicht 2 eingebrachte Aussparung 21 gleichzeitig das Staubkorn 10 beseitigt.

Um unnütze Wiederholungen zu vermeiden wird bei diesem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 5 und 6 nur noch auf die Unterschiede eingegangen.

In die kegelstumpfförmige Aussparung 21 wird ein aus Pulverlack und/oder einem Vorprodukt des Pulverlackes gebildeter, insbesondere plättchenartiger Füllkörper 23 eingebracht, wobei die Kontur des Bodens des Füllkörpers 23 eben und der Kontur des Bodens der Aussparung 21 angepaßt ist. Die Ränder des Füllkörpers 23 sind hinsichtlich ihrer geometrischen Maße und auch hinsichtlich ihres Verlaufes, der bspw. bei einer

Einbringung der Aussparung 21 nicht notwendigerweise rund, sondern ggf. auch bspw. nierenförmig sein kann, den Rändern der Aussparung 23 angepaßt.

Zum Einbringen des Füllkörpers 23 in die Aussparung 21, wird diese mit einer zuvor schon beschriebenen Lackfolie vollflächig abgedeckt. Aus der abdeckenden Lackfolie wird der Füllkörper 23 ausgestoßen und beim Ausstoßen direkt in die Aussparung 21 eingebracht und/oder eingedrückt wird.

Hierbei kann es geschehen, daß der Füllkörper 23 in einzelne Bruchstücke 22 zerfällt. Ein vor dem Abbinden mit der verbliebenen Pulverlackschicht 2 aus einzelnen Bruchstücken 22 gebildeter Füllkörper ist im Sinne der Erfindung auch als ein zusammenhängender Füllkörper 23 zu verstehen; d.h. der in der Aussparung 1 angeordnete gesamte Füllkörper 3 muß vor dessen Verbindung mit den Wandungen bzw. dem Boden der Aussparung 1 nicht unbedingt vollständig monolithisch ausgebildet sein.

Der in der Aussparung 21 angeordnete Füllkörper 23 wird mit der ausserhalb der Aussparung 21 angeordneten Pulverlackschicht 2 durch die oben angeführten Maßnahmen verbunden. Im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 2 bis 4 erfolgt hier die Verbindung nicht unter einer Zuhilfenahme einer Klebstoffschicht 12, sondern durch eine direkte Verbindung des Materials des Füllkörpers 23 mit dem ihn umgebenden Material der Pulverlackschicht 2. Die Verbindung des Füllkörpers 23 mit der Pulverlackschicht 2 muß allerdings nicht entlang der gesamten gemeinsamen Fläche erfolgen, sondern kann auf einzelnen gemeinsamen Teilflächen begrenzt sein. Im Falle von aus Bruchstücken 22 gebildeten Füllkörpern 23 werden gleichzeitig die Bruchstücke 22 in gleicher Weise miteinander verbunden.

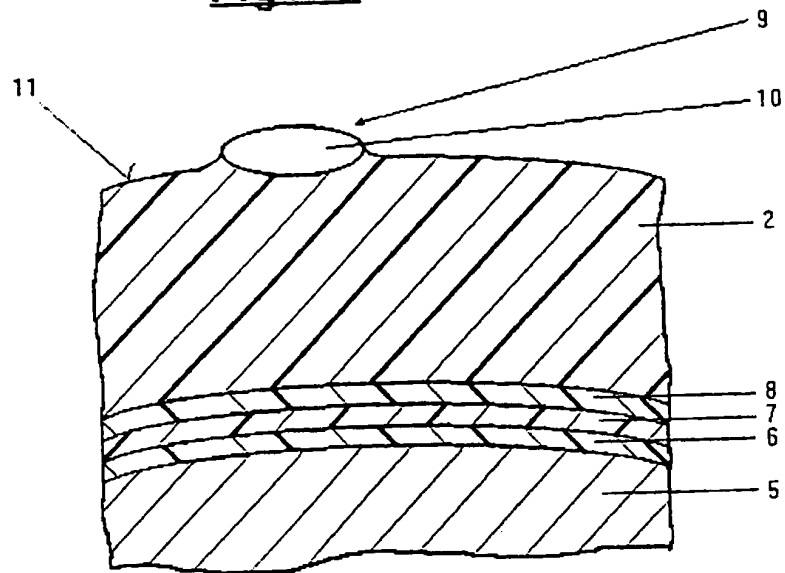
#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Reparatur kleiner Lackfehler in Lackschichten, bei dem die fehlerbehaftete Stelle der Lackschicht in eng begrenztem Bereich ausgespart, die Aussparung gefüllt und die Füllung mit der die Aussparung umgebenden Lackschicht verbunden wird,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass zur Lackierung Pulverlacke bzw. Pulverslurry, im folgenden vereinfachend ebenfalls Pulverlacke genannt - verwendet werden, dass die Aussparung (1, 21) hinsichtlich ihrer Fläche und auch hinsichtlich ihrer Tiefe mit genau definierten Abmessungen in die Pulverlackschicht (2) eingebracht wird, dass in die Aussparung (1, 21) ein entsprechend dem Volumen der Aussparung (1, 21) bemessener, insbesondere ein den Abmessungen der Aussparung (1, 21) entsprechender, und zumindest bereichsweise zusammenhängender Füllkörper (3, 23) aus Pulverlack und/oder einem Vorprodukt des Pulverlackes eingebracht wird und dass der eingebrachte
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Aussparung (1, 21) auf maximal die Tiefe (T) der Pulverlackschicht (2) eingebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Aussparung (1, 21) spanend eingebracht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Aussparung (1, 21) gefräst und/oder lochgesägt und/oder mittels Laser ausgebrannt und/oder ausgestanzt und/oder geschliffen wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der die Aussparung (1, 21) zumindest weitgehend ausfüllende Füllkörper (3, 23) vor dem Einbringen in die Aussparung (1, 21) zumindest teilvernetzt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der in der Aussparung (1, 21) eingebrachte Füllkörper (3, 23) erhitzt und insbesondere durch die Erhitzung ausgehärtet wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der in der Aussparung (1, 21) eingebrachte Füllkörper (3, 23) mittels elektromagnetischer Strahlung, insbesondere IR-Strahlung, und/oder heisser Luft erhitzt und insbesondere durch die Erhitzung ausgehärtet wird.
8. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der in der Aussparung (1, 21) eingebrachte Füllkörper (3, 23) mittels UV-Strahlung zur Reaktion gebracht, insbesondere ausgehärtet wird.
9. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass als Füllkörper (3, 23) ein Plättchen gewählt wird, dessen Schichtdicke in etwa der Tiefe (T) der Aussparung (1, 21) entspricht.
10. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Volumen des Füllkörpers (3, 23) dem Volumen der Aussparung (1, 21) zuzüglich einem beim Aushärten des Füllkörpers (3, 23) auftretenden

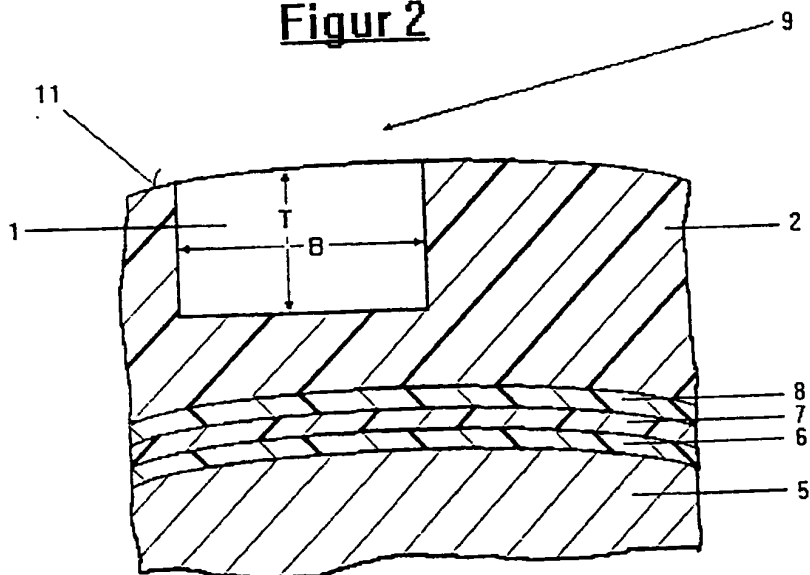
den Volumenschwund angepaßt wird und daß der Füllkörper (3, 23) nach dem Einbringen in die Aussparung (1, 21) ausgehärtet wird.

11. Verfahren nach Anspruch 1, 5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass in die Aussparung (1, 21) ein geometrisch der Lochgeometrie der Aussparung (1, 21) angepaßter Füllkörper (3, 23) eingebracht wird. 10
12. Verfahren nach Anspruch 1, 10  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Aussparung (1, 21) als Loch mit ebenem Boden eingebracht wird und dass als Füllkörper (3, 23) ein Plättchen gewählt wird, dessen Randverlauf 15  
der Aussparung (1, 21) und dessen Höhe dem der Tiefe der Aussparung (1, 21) entspricht.
13. Verfahren nach Anspruch 1, 20  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Füllkörper (3, 23) vor seiner Einbringung in die Aussparung (1, 21) elektrostatisch gespritzt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 1, 25  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Füllkörper (3, 23) aus einer zuvor hergestellten Lackfolie geformt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 1, 30  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Füllkörper (3, 23) aus einer zuvor durch elektrostatisches Spritzen hergestellten Lackfolie geformt wird. 35
16. Verfahren nach Anspruch 1, 40  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Einbringung und die Befüllen der Aussparung (1, 21) vor der Aufbringung einer weiteren Schicht, insbesondere einer Klarlackschicht (4) vorgenommen wird.
17. Verfahren nach Anspruch 1, 45  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Aussparung (1, 21) mit einer aus Pulverlack gebildeten Lackfolie vollflächig abgedeckt wird, 50  
dass der Füllkörper (3, 23) aus der abdeckenden Lackfolie ausgestoßen wird und daß der Füllkörper (3, 23) beim Ausstoßen direkt in die Aussparung (1, 21) eingebracht und/oder eingedrückt wird.

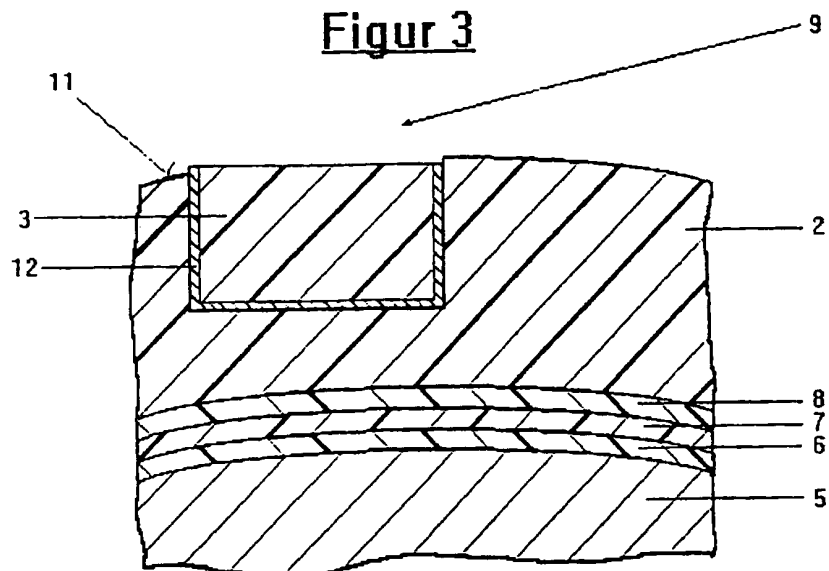
**Figur 1**



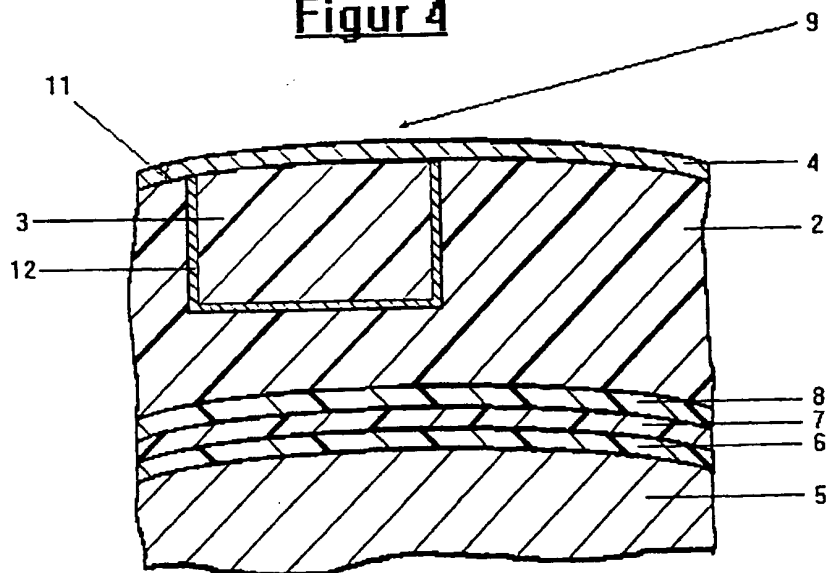
**Figur 2**



**Figur 3**

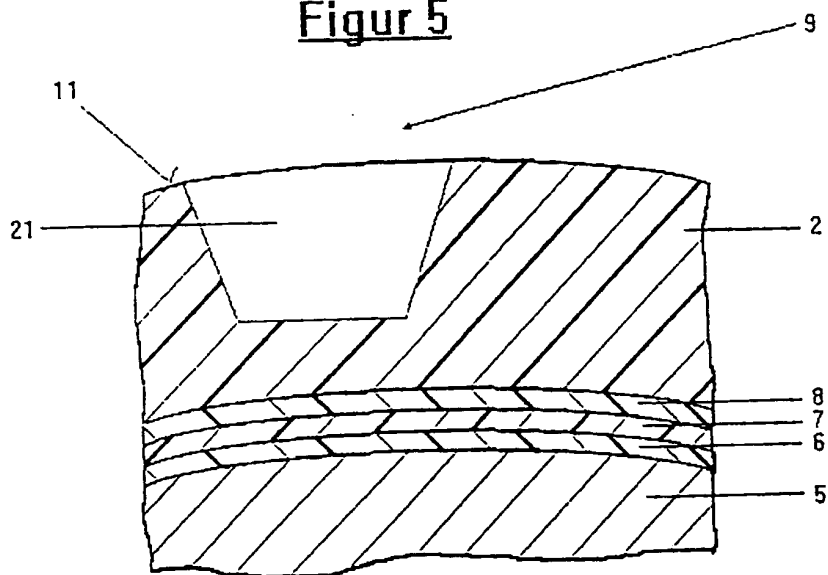


**Figur 4**

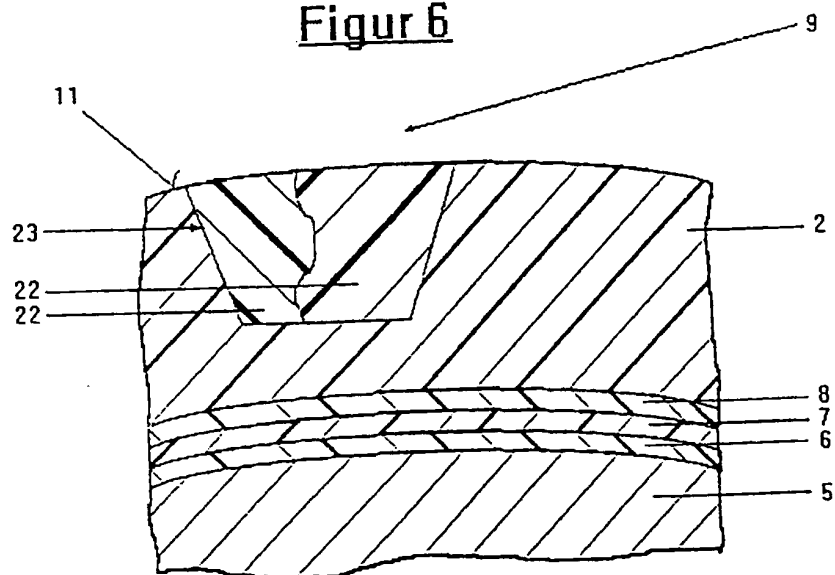




Figur 5



Figur 6





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 11 9668

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
D.A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 115 (C-0696), 5.März 1990 & JP 01 315374 A (KANSAI PAINT CO LTD), 20.Dezember 1989, * Zusammenfassung *	1
A	EP 0 444 446 A (HIMONT INC) * das ganze Dokument *	1
P.A	DE 195 39 065 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) * das ganze Dokument *	1
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	9.Februar 1998	Brothier, J-A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03/82 (P4/C03)